

51

Int. Cl.:

B 29 D, 1/20

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 39 a3, 7/20

Schöndensigentum

10

11

Offenlegungsschrift 1629 772

21

Aktenzeichen: P 16 29 772.6 (W 39907)

22

Anmeldetag: 14. September 1965

43

Offenlegungstag: 19. Mai 1971

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung von Kunststoff-Verpackungsfolien

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Wolff Walsrode AG, 3030 Walsrode

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Rosenthal, Heinrich; Wieprecht, Ulrich; 3030 Walsrode

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 13. 5. 1970

ORIGINAL INSPECTED

5.71 109 821/1873

3/90

Patentanwälte Dr. Eikenberg, Rücker & Leine, 3 Hannover, Am Klagesmarkt 10/11

Wolff & Co.
Aktiengesellschaft

Dr. Expl.

3 HANNOVER, AM KLAGESMARKT 10-11

13. September 65

TELEFON 12402 UND 12403

KABEL: BIPAT HANNOVER

Unsere Zeichen:

400/12

Verfahren zur Herstellung von Kunststoff-Verpackungsfolien

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Kunststoff-Verpackungsfolien.

Es ist bekannt, Kunststoff-Folien, vorzugsweise Polyolefin-Folien, durch Bestrahlen durchgehend zu vernetzen. Die Vernetzung bewirkt dabei u.a. eine wesentliche Erhöhung des Schmelzpunktes, die so weit getrieben werden kann, daß dieser praktisch nicht mehr zu definieren ist. Es ist ferner bekannt, derart bestrahlte Folien zu recken, um ihr Schrumpfvermögen und ihre bleibende Klarheit zu verbessern.

Demgegenüber wird mit der Erfindung ein Verfahren vorgeschlagen, das sich dadurch kennzeichnet, daß die Kunststoff-Folien nur einseitig in begrenzter, nicht durchgehend r Eindringtiefe vernetzt werden.

Es wurde gefunden, daß es das erfindungsgemäße Verfahren gestattet, in überraschend einfacher und wirtschaftlicher Weise thermoplastische Kunststoff-Folien, die in gros-

- 2 -

109821/1873

BAD ORIGINAL

Postleitzahlen: Hannover 43400 • Commerzbank Hannover 3/107388 • Dresdener Bank Hannover 44181 • Deutsche Bank Hannover 1/28405

sem Umfang, z.B. für Verpackungszwecke, verwendet werden, mit den Merkmalen von lackierten Folien oder Verbundfolien zu versehen. Durch die einseitige Vernetzung entstehen nämlich Folien, die auf ihrer einen, der Vernetzung unterworfenen Seite einen erhöhten Schmelzpunkt und damit Eigenschaften einer Trägerfolie haben, während auf ihrer anderen Seite die ursprünglichen Eigenschaften, vor allem der niedrige Schmelzpunkt, nahezu ganz erhalten geblieben sind. Dabei läßt sich auf der behandelten Seite der Schmelzpunkt so weit heraufsetzen, daß die Folien unter normalen Praxisbedingungen einseitig siegelbar werden. Sie bekommen somit praktisch die Merkmale von lackierten Folien oder Verbundfolien, ohne daß es erforderlich ist, den kostspieligen und aufwendigen Weg der Lackierung, Kaschierung oder Beschichtung, der bisher in der Verbundfolienherstellung üblich war, zu beschreiten.

Bevorzugt erfolgt die Vernetzung durch die an sich bekannte Einwirkung energiereicher Strahlung, wobei aber deren Intensität so bemessen ist, daß die Folien nur einseitig in begrenzter Eindringtiefe vernetzt werden. Die dafür erforderliche Einstellung läßt sich empirisch leicht ermitteln, beispielsweise indem man der bestrahlten Oberfläche Schabeproben entnimmt und z.B. deren Schmelzverhalten untersucht.

Die Eindringtiefe der Vernetzung soll vorzugsweise 50 % der Folienstärke umfassen, kann jedoch auch bis auf 90 % ausgedehnt oder bis auf 10 % beschränkt werden. Es muß lediglich sichergestellt bleiben, daß die Vernetzung nicht die gan-

ze Folienstärke erreicht, sondern daß nur die Eigenschaften einer Folienseite einseitig verändert werden.

Die Vernetzung kann durch UV-Strahlung, aber auch durch Alpha-, Beta-, Gamma- oder Röntgenstrahlung oder durch Neutronenbeschuß vorgenommen werden. Im Falle der Verwendung von UV-Strahlung ist es dabei erforderlich, die Folien einseitig mit an sich bekannten Sensibilisatoren zu imprägnieren. Der Grad der Vernetzung ist in diesem Fall fast ausschließlich von der Eindringtiefe der Sensibilisatoren abhängig. Als Sensibilisatoren sind chlorierte Aromate, chlorierte Aliphathe oder ähnliche organische Verbindungen mit einer oder mehreren Doppelbindungen geeignet. Vorzugsweise wird Tetrachloraethylen, Trichloraethylen und 1,2,4,5-Tetrachlorbenzol, 1,2,3-Trichlorbenzol, 1,2,4-Trichlorbenzol verwendet.

Die teilvernetzten Folien, die sich in der vorangehend beschriebenen Weise ergeben, können ebenso, wie dies für durchgehend vernetzte Folien bekannt ist, durch mono- oder biaxiales Verstrecken in ihren weiteren physikalischen Eigenschaften verbessert werden. Besonders vorteilhaft ist es dabei, verhältnismäßig dicke Folien einzusetzen, diese etwa zur Hälfte zu vernetzen und anschließend biaxial zu verstrecken.

Beispiel:

Eine 500 µ dicke Polyäthylenfolie wird durch Einwirkung von Strahlen von 5 Mrad bis zu einer Eindringtiefe von 250 µ, also zur Hälfte vernetzt. Anschließend wird die Folie in bekann-

ter Weise auf eine Dicke von 20 mü biaxial verstreckt.

Man erhält auf diese Weise eine Folie, die auf der unbehandelten Seite den ursprünglichen Polyaethylen-Schmelzpunkt von ca. 115° C aufweist, während die der Bestrahlung unterworfenene Seite einen Schmelzpunkt von ca. 160° C zeigt. Die Folie läßt sich daher gut versiegeln und auf den meisten mit Siegelwerkzeugen ausgerüsteten Verpackungsmaschinen verarbeiten.

KRE/hr

- Ansprüche -

109821/1873

BAD ORIGINAL

A n s p r ü c h e

- ① Verfahren zur Herstellung von Verpackungsfolien aus Kunststoff-Folien, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoff-Folien einseitig in begrenzter, nicht durchgehender Eindringtiefe vernetzt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vernetzung durch Einwirkung energiereicher Strahlung erfolgt, deren Intensität so bemessen ist, daß die Folien nur einseitig in begrenzter, nicht die ganze Folienstärke umfassender Eindringtiefe vernetzt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Folien vor Einwirkung der energiereichen Strahlung teilweise mit Sensibilatoren imprägniert werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Folien nach der einseitigen Vernetzung mono- oder biaxial verstreckt werden.

109821/1873

BAD ORIGINAL